

DERWENT- 1996-260785

ACC-NO:

DERWENT- 199712

WEEK:

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

**TITLE:** Thermally insulating cap for toe region of footwear - is made of nonwoven polyester felt with water vapour-impermeable coating

**INVENTOR:** HUEBNER, T; NOCKER, W ; PFISTER, M ; TRAINER, S

**PATENT-ASSIGNEE:** GORE & ASSOC GMBH W L[GORE] , GORE & ASSOC INC W L[GORE]

**PRIORITY-DATA:** 1995DE-1012499 (April 4, 1995)

**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 19512499 C1	June 5, 1996	N/A	012	A43B 023/08
JP 09010012 A	January 14, 1997	N/A	008	A43B 023/02
EP 736267 A2	October 9, 1996	G	013	A43B 017/16
NO 9601354 A	October 7, 1996	N/A	000	A43B 023/08
EP 736267 A3	December 27, 1996	N/A	000	A43B 023/08

**DESIGNATED-STATES:** AT CH DE DK FI FR GB IT LI SE

**CITED-  
DOCUMENTS:** CH 254527; DE 1015347 ; DE 139556 ; DE 1710227 ; DE 652856 ; DE 9108522 ; EP 80710 ; FR 541075 ; GB 124370 ; US 4005532

**APPLICATION-DATA:**

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 19512499C1	N/A	1995DE-1012499	April 4, 1995
JP 09010012A	N/A	1996JP-0082629	April 4, 1996
EP 736267A2	N/A	1996EP-0104964	March 28, 1996
NO 9601354A	N/A	1996NO-0001354	April 2, 1996
EP 736267A3	N/A	1996EP-0104964	March 28, 1996

**INT-CL (IPC):** A43B007/12, A43B007/34 , A43B017/16 , A43B023/02 , A43B023/08

**BASIC-ABSTRACT:**

Shoe has a thermally insulating toe-cap made of an air-trapping material (51) able to retain its air trapping quality under compression at pressures arising during normal use.

Pref. the cap is made of a closed or open-pored plastic foam, partic. being made of a nonwoven polyester material felt. It is pref. provided with at least one water vapour-impermeable functional layer (53), partic. of micro-porous polytetrafluoroethylene, which may be on the inside and/or outside of the air-trapping material. Cap may have textile lining layer (49) of knitted material made up of polyamide and polyester.

Also claimed is footwear with a thermally insulating cap only in the toe area and a removable sole insert with an insulating cap at the toe region.

**ADVANTAGE** - Adds improved insulation in a region normally having the thinnest covering.

**CHOSEN-** Dwg. 3/7  
**DRAWING:**

**TITLE-TERMS:** THERMAL INSULATE CAP TOE REGION FOOTWEAR MADE NONWOVEN POLYESTER FELT  
WATER VAPOUR IMPERMEABLE COATING

**DERWENT-CLASS:** A83 P22

**CPI-CODES:** A05-E01B3; A12-C04; A12-S04;

**ENHANCED-POLYMER-** Polymer Index [1.1] 018 ; P0839\*R F41 D01 D63 ; S9999 S1183  
**INDEXING:** S1161 S1070 ; S9999 S1172 S1161 S1070

Polymer Index [1.2] 018 ; P0635\*R F70 D01 ; S9999 S1172 S1161  
S1070

Polymer Index [1.3] 018 ; ND01 ; K9416 ; Q9999 Q9143 ; K9676\*R ;  
B9999 B5243\*R B4740 ; Q9999 Q7067 Q7056

Polymer Index [2.1] 018 ; R00975 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D59  
D69 D82 F\* 7A ; H0000 ; S9999 S1309\*R ; P0511

Polymer Index [2.2] 018 ; P0000 ; S9999 S1310\*R S1309 ; S9999  
S1343 S1309

Polymer Index [2.3] 018 ; ND01 ; K9416 ; Q9999 Q9143 ; K9676\*R ;  
B9999 B5243\*R B4740 ; Q9999 Q7067 Q7056

Polymer Index [2.4] 018 ; B9999 B5221 B4740 ; B9999 B4864 B4853  
B4740 ; Q9999 Q7114\*R

**SECONDARY-ACC-NO:**

CPI Secondary Accession Numbers: C1996-082652

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-219359



⑩ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

## ⑫ Patentschrift

⑩ DE 195 12 499 C 1

⑤ Int. Cl. 6:

A 43 B 23/08

A 43 B 7/34

A 43 B 7/12

A 43 B 17/16

DE 195 12 499 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦ Patentinhaber:

W. L. Gore & Associates GmbH, 85840 Putzbrunn, DE

⑦ Vertreter:

Klunker und Kollegen, 80797 München

⑦ Erfinder:

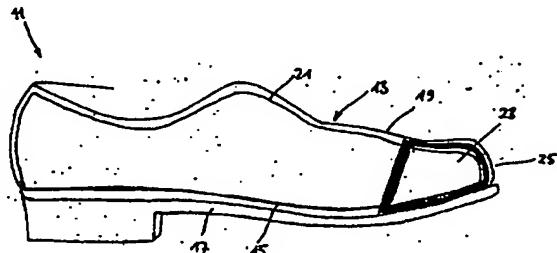
Hübner, Thorger, 83128 Flinstbach, DE; Pfister, Martin, 85840 Putzbrunn, DE; Nocker, Wolfgang, 85521 Ottobrunn, DE; Trainer, Stefan, 83043 Bad Aibling, DE

⑧ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

NICHTS ERMITTELT

⑨ Wärmeisolierkappe und damit ausgerüstetes Schuhwerk

⑩ Schuhwerk mit einer nur den Zehenbereich auskleidenden Wärmeisolierkappe (23), die mit einem luftspeichernden Material aufgebaut ist, das eine derartige Kompressionsresistenz aufweist, daß es bei Kompressionsdrücken, die bei normaler Benutzung des Schuhwerks (11) auf das luftspeichernde Material ausgeübt werden, Luftspeicherfähigkeit behält.



DE 195 12 499 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Wärmeisolierkappe und damit ausgerüstetes Schuhwerk.

Schuhwerk, das in Umgebung mit niedriger Temperatur getragen wird, muß die Füße der solches Schuhwerk tragenden Person ausreichend wärmen. Winterschuhe, Bergschuhe usw. werden daher üblicherweise mit wärmendem Futter ausgekleidet.

Als besonders kritisch erweist sich der Zehenbereich des Fußes. Der Fuß hat im Zehenbereich das stärkste Temperaturrempfinden. Die Durchblutung ist im Verhältnis von etwa 1 : 100 veränderbar, um im Zehenbereich die Körpertemperatur aufrecht zu erhalten. Bei tiefen Umgebungstemperaturen besteht zwischen Zehnwurzelgelenk und Zehenspitze ein Temperaturgefälle von etwa 5°C.

Bedingt durch die Konstruktion eines Schuhs ist im Zehenbereich oft ein dünnerer Gesamtmaterialaufbau als im Schaftbereich vorhanden. Zu dem Aspekt, daß im Zehenbereich ein Temperaturgefälle von circa 5°C besteht, kommt somit hinzu, daß sich hier oft der dünnste, am wenigsten wärmeisolierende Bereich des Schuhs befindet.

Mit der vorliegenden Erfindung soll dieses Problem überwunden werden.

Eine Lösung der Erfindung besteht in einer Wärmeisolierkappe, mit welcher das Schuhwerk im Zehenbereich ausgekleidet werden kann, wobei die Wärmeisolierkappe mit einem luftspeichernden Material aufgebaut ist, das eine derartige Kompressionsresistenz aufweist, daß es bei Kompressionsdrücken, die bei normaler Benutzung des Schuhwerks auf das Material ausgeübt werden, Luftspeicherfähigkeit und somit Isolierfähigkeit behält.

Die Luftspeicherfähigkeit sorgt für eine Wärmeisolation im Zehenbereich, da die in dem luftspeichernden Material befindliche, vom Fuß aufgewärmte Luft eine Wärmeisolationschicht darstellt.

Das luftspeichernde Material kann geschlossenporig oder offenporig sein, bspw. ein poriger Kunststoffschaum, oder Filz. Geschlossenporiges Material hat den Vorteil, daß keine Feuchtigkeit in die Poren eindringen kann, welche die in dem Material gespeicherte erwärmte Luft verdrängen und die Wärmeisolation beeinträchtigen würde.

Die Wärmeisolationskappe kann mit einer wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Funktionsschicht versehen sein, die vorzugsweise mit mikroporösem Polytetrafluorethylen (PTFE) aufgebaut ist. Die Funktionsschicht kann auf der zum Schaft des Schuhwerks weisenden Außenseite, auf der vom Schaft wegweisenden Innenseite oder beidseits des luftspeichernden Materials angeordnet sein. Eine auf der Außenseite des luftspeichernden Materials angeordnete Funktionsschicht verhindert, daß von außen Feuchtigkeit in das luftspeichernde Material eindringt und damit die Wärmeisolationsfähigkeit dieses Materials beeinträchtigt wird. Eine auf der Innenseite des luftspeichernden Materials angeordnete Funktionsschicht verhindert, daß Schwitzfeuchtigkeit, die vom Fuß durch das luftspeichernde Material hindurch abgegeben wird, und außerhalb der Funktionsschicht zu Wasser kondensiert, zum Fuß zurückgelangt. Am meisten zu bevorzugen ist die Anordnung einer wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Funktionsschicht sowohl auf der Außenseite als auch auf der Innenseite des luftspeichernden Materials. In diesem Fall wird sowohl von außen her

kommende Feuchtigkeit daran gehindert, in das luftspeichernde Material einzudringen und dessen Wärmeisolation zu beeinträchtigen, als auch, daß Schwitzfeuchtigkeit, die bspw. auf der Innenseite der außenliegenden

5 Funktionsschicht kondensiert, zum Fuß zurückgelangt.

Besonders bevorzugt wird eine Wärmeisolierkappe, die mit einem Laminat aufgebaut ist, das eine Schicht aus luftspeicherndem Material, auf deren Innenseite eine textile Futterbeschichtung, sowie eine wasserdichte, was-10 serdampfdurchlässige Funktionsschicht auf der Außen-seite und/oder auf der Innenseite der Schicht aus luftspeicherndem Material aufweist.

Die Erfindung macht außerdem Schuhwerk verfügbar, das mit einer erfindungsgemäßen Wärmeisolier-15 kappe nur im Zehenbereich ausgekleidet ist. Eine erhöhte Wärmeisolierung findet somit nur im Zehenbereich statt. Der Rest des Fußes wird nicht überwärmst.

Schuhwerk, das für tiefe Umgebungstemperaturen tauglich sein soll, ist üblicherweise mit einem den Schuhwerkinnenraum, mindesten den Schaft, auskleidendem Schuhfutter versehen. Die erfindungsgemäße Wärmeisolierkappe ist dann zusätzlich im Zehenbereich des Schuhwerks angeordnet. Das Schuhfutter kann man an das Wärmebedürfnis des Gesamtfußes anpassen. Das höhere Erwärmungsbedürfnis im Zehenbereich wird durch die zusätzliche Wärmeisolierkappe berücksichtigt.

Die Wärmeisolierkappe kann zwischen dem Schuhfutter und dem Schaftmaterial des Schuhwerks angeordnet werden. Für den Fall, daß das Schuhwerk mit einem sockenartigen Einsatz ausgekleidet ist, der mit einer wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Funktionsschicht aufgebaut ist, kann die Wärmeisolierkappe innerhalb des sockenartigen Einsatzes angeordnet werden.

Zu besonderer Vielseitigkeit des Schuhwerks kommt man, wenn man die Wärmeisolierkappe am Zehenbereich einer Einlegesohle anordnet, die wahlweise in das Schuhwerk eingelegt werden kann. Bei tiefen Umgebungstemperaturen wird die Einlegesohle mit der Wärmeisolierkappe in das Schuhwerk eingelegt und bei höheren Umgebungstemperaturen wird die Einlegesohle mit der Wärmeisolierkappe aus dem Schuhwerk herausgenommen. Anstelle der Einlegesohle mit der Wärmeisolierkappe kann dann eine andere Einlegesohle in das Schuhwerk eingelegt werden, die im Zehenbereich anstelle der Wärmeisolierkappe mit einer Füllkappe versehen ist, die den ansonsten von der Wärmeisolierkappe beanspruchten Innenraumteile des Schuhwerks ausfüllt, 45 jedoch keine Wärmeisolationseigenschaften aufweist und daher den Zehenbereich des Fußes nicht erwärmt.

Herkömmliche Schuhe sind häufig mit einer Formstabilisierungskappe versehen, mit der die Formstabilität des Schuhwerk im Zehenbereich sichergestellt werden soll. Dabei handelt es sich meist um mit Gewebe vermischt Polystyrol, das allerdings keine Luftspeicherfähigkeit und somit kein Wärmeisolationsvolumen aufweist.

Es bestehen nun die beiden Möglichkeiten, daß die 60 herkömmliche Formstabilisierungskappe durch die erfindungsgemäße Wärmeisolierkappe ersetzt oder die herkömmliche Formstabilisierungskappe beibehalten und die Wärmeisolierkappe zusätzlich in den Zehenraum des Schuhwerks eingefügt wird.

Weitere Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Wärmeisolierkappe, des erfindungsgemäßen Schuhwerks und der erfindungsgemäßen Einlegesohle ergeben sich aus den beiliegenden Ansprüchen.

Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsformen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Halbschuhs, der mit einer erfundungsgemäßen Wärmeisolierkappe versehen ist;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Futterzuschnittes in Form eines Futterblattes, an dem eine erfundungsgemäße Wärmeisolierkappe befestigt ist;

Fig. 3 eine schematische, nicht maßstabsgerechte Schnittansicht des Futterzuschnittes und der Wärmeisolierkappe nach Fig. 2;

Fig. 4 einen Halbschuh, in den eine Einlegesohle mit daran angeordneter Wärmeisolierkappe oder Füllkappe eingelegt ist;

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Einlegesohle mit daran angeordneter Wärmeisolierkappe oder Füllkappe;

Fig. 6 eine schematische, nicht maßstabsgerechte Schnittansicht eines Teils der in Figur gezeigten Wärmeisolations- oder Füllkappe; und

Fig. 7 einen Kappenzuschnitt für die Herstellung einer Wärmeisolations- oder Füllkappe gemäß Fig. 4 und 5.

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung einen Schuh 11, der in üblicher Weise einen Schaft 13, eine Brandsohle 15 und eine Laufsohle 17 aufweist, und dessen Schaft 13 mit einem Obermaterial 19 und einem das Obermaterial 19 auskleidendem Futtermaterial 21 aufgebaut ist. Erfundungsgemäß ist eine Wärmeisolierkappe 23 vorgesehen, die nur den Zehenbereich 25 des Schuhs 11 auskleidet. Die Wärmeisolierkappe 23 befindet sich zwischen dem Obermaterial 19 und dem Futtermaterial 21. Der restliche Bereich des Schuhs 11 ist nur mit dem Futtermaterial 21 ausgekleidet, so daß eine erhöhte Wärmeisolation nur im Zehenbereich des Schuhs 11 auftritt.

Fig. 2 zeigt ein Futterblatt 27, das dazu vorgesehen ist, einen Teil des Futtermaterials 21 des Schuhs 11 zu bilden. In Fig. 2 sieht man von oben auf diejenige Seite des Futterblatts 27, die im fertigen Schuh 11 zum Obermaterial 19 weist. Das Futterblatt 27 besitzt einen in Fig. 2 oben liegenden Zehenbereich 29 und einen in Fig. 2 unten liegenden Zungenanschlußbereich 31, der mit der Schuhzunge vernäht wird. Auf der beim fertigen Schuh 11 zum Obermaterial 19 weisenden Seite des Futterblattes 27 ist ein Wärmeisolierkappenblatt 33 mittels eines Übergangssteges 35 befestigt. Zu diesem Zweck ist der in Fig. 2 untere Längsseitenrand 37 des Übergangssteges 35 mit Hilfe einer Futternaht 39 am Futterblatt 27 festgenäht. An dem in Fig. 2 oberen Längsseitenrand 41 des Übergangssteges 35 ist das vom Zehenbereich 25 abliegende Ende des Wärmeisolierkappenblattes 33 mittels einer Kappennaht 43 festgenäht.

Der in Fig. 2 gezeigte Verbund aus Futterblatt 27 und Wärmeisolierkappenblatt 33 ist für Schuhe vorgesehen, deren Schaft 13 durch Zwickeln mit der Brandsohle 15 des Schuhs 11 verbunden wird. Dabei wird die Brandsohle 15 an der Sohlenseite eines Schuhleistens befestigt und wird dann der Schaft 13 auf die Oberseite des Leistens aufgelegt. Dabei steht ein unterer Endbereich des Schafes 13 über die Unterseite des Leistens hinaus. Dieser Überstand oder Zwickenschlag wird dann um den sohlenseitigen Umfang des Leistens herum auf die Unterseite der Brandsohle 15 gezogen und dort festgeklebt. Auf gleiche Weise wird der in Fig. 2 gezeigte Verbund aus Futterblatt 27 und Wärmeisolierkappenblatt 33 über den Leisten gelegt und um die Außenkontur von Leisten und Brandsohle 15 herum gezogen und

an der Unterseite der Brandsohle 15 festgeklebt. Da das Wärmeisolierkappenblatt 33 aufgrund des luftspeichernden Materials relativ dick ist, kommt es beim Herumschlagen oder Zwickeln des Umfangsbereichs des Wärmeisolierkappenblattes 33 zu starker Faltenbildung im Bereich des Zwickenschlags des Wärmeisolierkappenblattes 33. Aus diesem Grund ist einerseits der Zwickenschlag mittels V-förmiger Freischritte 45 in einzelne Zwickelklappen 47 unterteilt und sind diese 10 Zwickelklappen 47 andererseits abgeschärt, so daß die Dicke der Zwickelklappen 47 zu deren freien Enden hin abnimmt.

Für die Verwendung in einem wasserdichten, atmungsaktiven Schuh kann sowohl das Futterblatt 27 als 15 auch das Wärmeisolierkappenblatt 33 mit einer wasserdichten, wasser dampfdurchlässigen Funktionsschicht versehen sein. Damit deren Wasserdampfdurchlässigkeit nicht unterbunden wird, darf das Wärmeisolierkappenblatt 33 nicht vollflächig mit dem Futterblatt 27 verklebt werden. Aus diesem Grund findet bei der in Fig. 2 20 gezeigten Ausführungsform die Befestigung zwischen Futterblatt 27 und Wärmeisolierkappenblatt 33 über die Nähte 39 und 43 statt. Alternativ könnte man eine Punktmatrixverklebung oder eine nur umfangsmäßige 25 Verklebung zwischen Futterblatt 27 und Wärmeisolierkappenblatt 33 anwenden.

Für Schuhe, die nicht für Wasserdichtigkeit ausgelegt sind, brauchen weder das Futterblatt 27 noch das Wärmeisolierkappenblatt 33 mit einer wasserdichten, wasser dampfdurchlässigen Funktionsschicht ausgekleidet zu sein. Das gleiche gilt für Schuhe, die aufgrund der Verwendung von wasserdichtem Obermaterial für den Schaft wasserdicht sind. Für wasserdichte, atmungsaktive Schuhe, die wasserdicht sind, jedoch wasser dampfdurchlässig sind, um bspw. Schwitzfeuchtigkeit des Fußes abführen zu können, ist das Futterblatt 27 mit einer wasserdichten, wasser dampfdurchlässigen Funktionsschicht versehen. Damit solche Schuhe atmungsaktiv sind, verwendet man für den Schaft 13 Obermaterial 19, das luftdurchlässig, jedoch auch wasser durchlässig ist. Durch das Obermaterial 19 von außen eindringendes Wasser gelangt daher zu der aus dem Wärmeisolierkappenblatt 33 gebildeten Wärmeisolierkappe 23. Um zu vermeiden, daß sich das luftspeichernde Material der Wärmeisolierkappe 23 dann, wenn es mit offenporigem Material aufgebaut ist, mit Wasser vollsaugt und dadurch in seiner Wärmeisolationswirkung beeinträchtigt wird, kann man auf der zum Schaft 13 weisenden Außenseite des luftspeichernden Materials der Wärmeisolierkappe 23 eine wasserdichte, wasser dampfdurchlässige Funktionsschicht anordnen. Da sich insbesondere bei kalter Umgebungstemperatur vom Fuß abgegebene Schwitzfeuchtigkeit an der zum luftspeichernden Material weisenden Innenseite dieser Funktionsschicht als Kondenswasser sammeln kann, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform auch auf der zum Futterblatt 27 weisenden Seite des luftspeichernden Materials der Wärmeisolierkappe 23 eine wasserdichte wasser dampfdurchlässige Funktionsschicht vorgesehen. Diese hindert derartiges Kondenswasser am Rücklauf zum Fuß der den Schuh tragenden Person. Es ist auch die Variante möglich, eine Funktionsschicht nur auf der vom Schaft 13 abliegenden Seite des luftspeichernden Materials der Wärmeisolierkappe 23 anzuordnen.

Für eine Ausführungsform der letzten genannten Variante zeigt Fig. 3 eine Schnittansicht des in Fig. 2 gezeigten Verbundes mit einem Futterblatt 27 und einem Wärmeisolierkappenblatt 33. Bei dieser Ausführungsform

sind das Futterblatt 27 und das Wärmeisolierkappenblatt 33 je aus einem gleich aufgebauten Laminat gebildet. D.h., das Futterblatt 27 und das Wärmeisolierkappenblatt 33 sind aus dem gleichen Laminat ausgestanzt und mit gleicher Orientierung bzgl. der Schichtenlage übereinanderliegend befestigt.

Das Laminat sowohl des Futterblattes 27 als auch des Wärmeisolierkappenblattes 33 weist vom Schaft 13 aus in Richtung des Schuhinnenraums gesehen, in Fig. 3 also von oben nach unten, folgende Laminatschichten auf:

- eine Futtermaterialschicht 49, vorzugsweise in Form einer textilen Futterwirkware;
- eine Luftspeicherschicht 51, die vorzugsweise durch ein kompressionsresistentes Filzmaterial gebildet ist;
- eine wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Funktionsschicht 53; und
- eine Schutzschicht 55, vorzugsweise in Form von Kettstuhlwirkware, zum Schutz der Funktionsschicht 53 auf deren von der Luftspeicherschicht 51 abliegenden Seite.

Wie bereits im Zusammenhang mit Fig. 2 erläutert, ist das Wärmeisolierkappenblatt 33 mittels des Übergangssteges 35 an dem Futterblatt 27 festgenäht und zwar mittels der Kappennaht 43 und der Futternaht 39. Da die Funktionsschicht 53 des Futterblattes 27 von der Futternaht 39 durchlöchert ist, ist die Futternaht 39 auf der zum Schuhinnenraum weisenden Seite mittels eines wasserdichten Schweißbandes 59 abgedichtet. Auch das Schweißband 59 ist zum Schutz und zur mechanischen Stabilisierung mit einer textilen Schutzschicht 61 versehen.

Wasserdrücktigkeit und Atmungsfähigkeit für den Fuß sind bei dem in Fig. 3 gezeigten Aufbau durch die Funktionsschicht 53 des Futterblattes 27 gegeben. Die Funktionsschicht 53 des Wärmeisolierkappenblattes 33 ist eigentlich nur vorhanden, weil das Wärmeisolierkappenblatt 33 aus demselben Laminat wie das Futterblatt 27 gestanzt ist.

Um die Funktionsfähigkeit und damit den Tragekomfort zu erhöhen, kann man das Wärmeisolierkappenblatt 33 auch in umgekehrter Orientierung seiner Laminatschichten anordnen, also mit der Funktionsschicht 53 zum Schaft 13 hin, in Fig. 3 also nach oben hin. Dadurch wird die Gefahr reduziert, daß sich die Luftspeicherschicht 51 mit Feuchtigkeit vollsaugt, die von außen durch den Schaft 13 eingedrungen ist und die Wärmeisolationsfähigkeit der Luftspeicherschicht 51 beeinträchtigen würde.

Aus den gleichen Überlegungen könnte man auch das Laminat des Futterblattes 27 entgegengesetzt als in Fig. 3 gezeigt orientieren, d. h. ebenfalls mit seiner Funktionsschicht 53 zum Schaft weisend, in Fig. 3 also nach oben weisend. In diesem Fall wäre die Luftspeicherschicht 51 des Futterblattes 27 davor geschützt, sich mit Flüssigkeit vollzusaugen, die über den Schaft 13 zu dem Futterblatt-Laminat vordringt.

Der menschliche Fuß weist im Zehenbereich besonders viele Schweißdrüsen auf, so daß im Zehenbereich besonders viel Schwitzfeuchtigkeit erzeugt wird. Diese könnte bei kalter Umgebungstemperatur an der Innenseite der Funktionsschicht 53 des Futterblattes 27 und im Zehenbereich des Schuhs 11 außerdem an der Innenseite der Funktionsschicht 53 des Wärmeisolierkappenblattes 33 kondensieren. An der Funktionsschicht 53 des Futterblattes 27 kondensierte Flüssigkeit könnte zum

Fuß zurücklaufen und diesen nassen. An der Funktionsschicht 53 des Wärmeisolierkappenblattes 33 kondensierende Flüssigkeit könnte zu der Luftspeicherschicht 51 des Futterblattes 27 zurücklaufen und deren Wärmeisolationsfähigkeit beeinträchtigen. Um dies zu vermeiden, kann man sowohl auf der Innenseite als auch auf der Außenseite der Luftspeicherschicht 51 des Futterblattes 27 und vorzugsweise auch des Wärmeisolierkappenblattes 33 je eine Funktionsschicht 53 anordnen. Dadurch wird einerseits die Luftspeicherschicht 51 vor von außen eindringender Nässe geschützt und wird andererseits erreicht, daß an der jeweils außen liegenden Funktionsschicht entstehendes Kondenswasser nicht zum Fuß zurück gelangen kann. Denn das Kondensieren von Schwitzfeuchtigkeit geschieht hauptsächlich auf der Außenseite der Luftspeicherschicht 51, da deren Innenseite aufgrund der in ihr gespeicherten warmen Luft normalerweise soviel wärmer als deren Außenseite sein wird, daß der Vorgang des Kondensierens von Schwitzflüssigkeit praktisch nur an der außen liegenden Funktionsschicht 53 des Futterblattes 27 bzw. des Wärmeisolierkappenblattes 33 auftritt.

Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform sind das Futterblatt 27 und das Wärmeisolierkappenblatt 33 mittels des Übergangssteges 35 und mit Hilfe der Nähte 39 und 43 aneinander befestigt. Man kann das Wärmeisolierkappenblatt 33 aber auch durch Verklebung an dem Futterblatt 27 befestigen. Dabei ist allerdings eine vollflächige Verklebung zu vermeiden, weil diese die Atmungsaktivität des Schuhs 11 im Zehenbereich behindern würde, also dort, wo aufgrund einer erhöhten Anzahl von Schweißdrüsen besonders viel Schwitzfeuchtigkeit vom Fuß abgegeben wird. Im Fall der Verklebung sollte daher entweder eine punktmatrixartige Verklebung oder eine Verklebung nur an der Umfangskontur des Wärmeisolierkappenblattes 33 vorgenommen werden.

Es gibt Schuhe, deren Schuhinnenraum mit einem sockenartigen Einsatz ("bootie") auskleidet ist, der mit einer wasserdrücktigen, wasserdampfdurchlässigen Funktionsschicht aufgebaut ist. Bei einem solchen Schuh wird die Wärmeisolierkappe 23 auf der Innenseite des Zehenbereichs des sockenförmigen Einsatzes befestigt, so daß man im Prinzip wieder zu dem gleichen Aufbau kommt, wie er in Fig. 3 gezeigt ist. Dabei kann man die Wärmeisolierkappe 23 entweder vor dem Einbringen des sockenartigen Einsatzes in den Schuhinnenraum an dem sockenartigen Einsatz festnähen oder nicht-vollflächig festkleben.

Die Fig. 4 bis 7 zeigen eine Ausführungsform der Erfindung, die es gestattet, die Wärmeisolierfähigkeit eines Schuhs 63 je nach der Umgebungstemperatur zu verändern. Zu diesem Zweck ist eine Einlegesohle 65 vorgesehen, an deren Zehenbereich eine Wärmeisolierkappe 23 befestigt ist. Diese kann bspw. mit dem Laminat aufgebaut werden, das in Fig. 3 sowohl für das Futterblatt 27 als auch für das Wärmeisolierkappenblatt 33 verwendet wird.

Bei Umgebungstemperaturen, bei denen das den Schuh 63 auskleidende normale Schuhfutter nicht ausreicht, um den temperaturempfindlichen Zehenbereich des Fußes ausreichend zu wärmen, kann die Einlegesohle 65 mit der Wärmeisolierkappe 23 in den Schuh 63 eingelegt werden. Ist die Umgebungstemperatur so hoch, daß die Wärmeisolierkappe 23 zu einer Überwärmung des Zehenbereichs führt, kann die Einlegesohle 65 aus dem Schuh 63 herausgenommen werden. Damit für diesen Fall der Schuhinnenraum für den Fuß nicht zu

groß ist, kann anstelle der mit der Wärmeisolierkappe 23 versehenen Einlegesohle 65 eine mit einer Füllkappe versehene Einlegesohle in den Schuh 63 eingelegt werden. Die mit der Isolierkappe 23 versehene Einlegesohle bildet somit eine Winter-Einlegesohle, während die mit der Füllkappe versehene Einlegesohle als Sommer-Einlegesohle bezeichnet werden kann. Die die Füllkappe aufweisende Sommer-Einlegesohle hat die gleichen Abmessungen und Dimensionen wie die Winter-Einlegesohle, damit der Schuhinnenraum für den Fuß immer gleich groß ist, unabhängig davon, ob die Winter-Einlegesohle oder die Sommer-Einlegesohle in den Schuh 63 eingelegt ist. Im Gegensatz zur Wärmeisolierkappe 23 der Winter-Einlegesohle 65 besteht die Füllkappe der Sommer-Einlegesohle aus einem nichtwärmenden Material, das vorzugsweise etwa die gleiche Kompressionsresistenz wie das Luftspeichermaterial der Wärmeisolierkappe 23 aufweist. Als Material für die Füllkappe eignen sich bspw. grobmaschige Abstandsgestricke, Abstandsgewirke oder Abstandsnetze.

Fig. 5 zeigt in schematischer Perspektivansicht eine Ausführungsform einer Einlegesohle 65 mit einer an deren Zehnbereich befestigten Wärmeisolierkappe 23. Die Wärmeisolierkappe 23 ist mittels einer Spannaht 67 an der Einlegesohle 65 festgenäht. Damit an der Einschlüpföffnung der Wärmeisolierkappe 23 im Schuhinnenraum keine Stufe entsteht, die einerseits den Tragekomfort des mit der Einlegesohle 65 versehenen Schuhes beeinträchtigen könnte und andererseits beim Hineinschlüpfen des Schuhes in den Schuhinnenraum zu einer Mitnahme des einschlüpföffnungsseitigen Randes der Wärmeisolierkappe 23 führen könnte, ist an dem einschlüpfseitigen Rand der Wärmeisolierkappe 23 eine als Einschlüpfhilfe dienende, keilförmige Übergangslippe 69 vorgesehen, deren Dicke in Richtung zum Ferszbereich der Einlegesohle 65 abnimmt. Damit die Wärmeisolierkappe 23 in ihrem Einschlüpfbereich formstabil bleibt, ist in die Übergangslippe ein bogenförmiger Federbügel 71 eingesetzt, der bspw. aus einem Federdraht gebildet ist. In der Nähe der Übergangslippe 69 ist auf der Außenseite der Wärmeisolierkappe 23 ein Klettverschlußelement 73 angeordnet, das mit einem Gegenklettverschlußelement an entsprechender Stelle des Schuhinnenraums verklettbar ist, um die Wärmeisolierkappe 23 im Zehnbereich des Schuhinnenraums festzuhalten.

Die Unterseite der Einlegesohle 65 kann ebenfalls mit mindestens einem Sohlenklettverschlußelement 75 versehen sein, um der Einlegesohle 65 eine gute Haftung innerhalb des Schuhs 63 zu ermöglichen.

Die Wärmeisolierkappe 23 kann wieder mit einem Laminat aufgebaut sein, wie es im Zusammenhang mit Fig. 3 erläutert worden ist.

Die Sommer-Einlegesohle kann genauso aussehen wie die in Fig. 5 gezeigte Winter-Einlegesohle 65, wobei allerdings die Kappe als Füllkappe ausgebildet und mit einem nichtwärmenden Abstandsmaterial der bereits genannten Art aufgebaut ist.

Fig. 6 zeigt in sehr schematischer und nicht maßstabsgetreuer Darstellung eine Schnittansicht eines Teils der Wärmeisolierkappe 23 bzw. der Füllkappe. Dargestellt ist dabei der an die Einschlüpföffnung angrenzende Bereich der Kappe, an deren freiem Ende die Übergangslippe 69 befestigt ist und zwar mittels einer Lippennaht 77. Zwischen den einschlüpfseitigen Rand der Kappe und den einschlüpfseitigen Rand der Übergangslippe 69 ist der Federbügel 71 eingefügt, der mittels einer Zickzacknaht 79 sowohl an der Kappe als auch an der Über-

gangslippe 69 befestigt ist. In der Nähe der Lippennaht 77 befindet sich das Klettverschlußelement 73. Je nachdem, ob es sich um die Winter-Einlegesohle oder um die Sommer-Einlegesohle handelt, ist die Kappe mit der Luftspeicherschicht, vorzugsweise mit dem im Zusammenhang mit Fig. 3 beschriebenen Laminat, oder mit dem nichtwärmenden Abstandsmaterial aufgebaut.

Fig. 7 zeigt einen Zuschnitt 81, aus dem die Wärmeisolierkappe 23 bzw. die Füllkappe abgebildet wird. Im Schuhspitzenbereich ist der Zuschnitt 81 mit einer V-förmigen Zwickelaussparung 83 versehen, die mittels der Spannaht 67 zur Formung der schuhspitzenseitigen Rundung der Kappe zugänglich wird. An den beiden Seiten ist der Zuschnitt 81 mit je einer Kerbe 85 für einen Bodeneinschlag versehen, der sich in Fig. 5 an der Verbindungsstelle zwischen dem einschlüpfseitigen Ende der Kappe und dem Umfang der Einlegesohle befindet. Außer am einschlüpfseitigen Ende 87 ist der Zuschnitt 81 an seinem Umfang in dem Randbereich 89 abgeschärft, um das Befestigen der Kappe an der Einlegesohle zu erleichtern.

Im folgenden werden nun noch bevorzugte Materialien für einzelne Komponenten der Wärmeisolierkappe, der Füllkappe und des erfindungsgemäßen Schuhwerks angegeben.

1) Luftspeicherndes Material 51:  
kompressionsresistenter Filz: Polyester-Vliesstoff;  
oder: poröses gesintertes Polyethylen ("Poroplast")  
anstelle oder zusätzlich zu dem kompressionsresistenten Filz;  
oder: offen- oder geschlossenporiger Kunststoffschaum.

2) Futtermaterialschicht 49:  
Wirkware mit einem Anteil von 72 Prozent Polyamid und 28 Prozent Polyester.

3) Funktionsschicht 53:  
mikroporöses Polytetrafluorethylen ("GORE-TEX").

4) Schutzschicht 55:  
Polyamid-Wirkware.

5) Füllkappenmaterial:  
Abstandsgestrick, Abstandsgewirke, Abstandsnetzmaterial.

Die vorausgehend angegebenen Materialien stellen nur eine bevorzugte Auswahl aus möglichen Materialien dar.

Für die Funktionsschicht 53 geeignete Materialien umfassen mikroporöses gerecktes Polytetrafluorethylen (PTFE), wie es in den US-Patentschriften 3 953 566 und 4 187 390 beschrieben ist; gerecktes PTFE, das mit hydrophilen Imprägniermitteln und/oder -Schichten versehen ist, wie es in der US-Patentschrift 4 194 041 beschrieben ist; atmungsfähige Polyurethanschichten; oder Elastomere, wie Copolyetherester und deren Lamine, wie es in den US-Patentschriften 4 725 481 und 4 493 870 beschrieben ist.

#### Patentansprüche

1. Wärmeisolierkappe für das Auskleiden des Zehnbereichs von Schuhwerk (11; 63), wobei die Wärmeisolierkappe (23) mit einem luftspeichernden Material (51) aufgebaut ist, das eine derartige Kompressionsresistenz aufweist, daß es bei Kompressionsdrücken, die bei normaler Benutzung des Schuhwerks (11; 63) auf das luftspeichernde Mate-

rial (51) ausgeübt werden, Luftspeicherfähigkeit behält.

2. Wärmeisolierkappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit geschlossen- oder offenporigem Kunststoffsschaum aufgebaut ist.

3. Wärmeisolierkappe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeisolierkappe mit Filz aufgebaut ist.

4. Wärmeisolierkappe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Filz durch einen Polyester-Vliesstoff gebildet ist.

5. Wärmeisolierkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit mindestens einer wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Funktionsschicht (53) versehen ist.

6. Wärmeisolierkappe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht (53) mit mikroporösem Polytetrafluorethylen aufgebaut ist.

7. Wärmeisolierkappe nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Funktionsschicht (53) auf der zum Schaft (13) des Schuhwerks (11; 63) weisenden Außenseite des luftspeichernden Materials (51) der Wärmeisolierkappe (23) angeordnet ist.

8. Wärmeisolierkappe nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Funktionsschicht (53) auf der vom Schaft (13) wegweisenden Innenseite des luftspeichernden Materials (51) der Wärmeisolierkappe (23) angeordnet ist.

9. Wärmeisolierkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einem Laminat aufgebaut ist, das auf der zum Schaft (13) weisenden Außenseite eine wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Funktionsschicht (53), auf der vom Schaft (13) wegweisenden Innenseite der Funktionsschicht (53) eine Schicht aus luftspeicherndem Material (51) und auf der von der Funktionsschicht (53) wegweisenden Seite der Schicht aus luftspeicherndem Material (51) eine textile Futterschicht (49) aufweist.

10. Wärmeisolierkappe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Laminat auf der zum Schaft (13) weisenden Oberfläche der Funktionsschicht (53) eine textile Schutzschicht (55) für die Funktionsschicht (53) aufweist.

11. Wärmeisolierkappe nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Laminat auf der vom Schaft (13) wegweisenden Innenseite der Schicht (51) aus luftspeichernden Material eine zweite wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Funktionsschicht aufweist.

12. Wärmeisolierkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einem Laminat aufgebaut ist, das auf der zum Schaft (13) weisenden Außenseite eine Schicht aus luftspeicherndem Material (51), auf der vom Schaft (13) wegweisenden Innenseite der Schicht (51) aus luftspeicherndem Material eine wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Funktionsschicht (53) und auf der vom Schaft (13) wegweisenden Innenseite der Funktionsschicht (53) eine textile Futterschicht (49) aufweist.

13. Wärmeisolierkappe nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die textile Futterschicht (49) aus einer mit Polyamid und Polyester aufgebauten Wirkware besteht.

14. Schuhwerk, gekennzeichnet durch eine nur des Zehenbereich auskleidende Wärmeisolierkap-

pe (23) nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

15. Schuhwerk nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeisolierkappe (23) den Zehenbereich nur des Schaftmaterials des Schuhwerks (11; 63) auskleidet.

16. Schuhwerk nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeisolierkappe (23) den Zehenbereich auch des Sohlenaufbaus des Schuhwerks (11; 63) auskleidet.

17. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeisolierkappe (23) zusätzlich zu einer im Zehenbereich des Schuhwerks (11; 63) angeordneten Formstabilisierungskappe vorgesehen ist.

18. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeisolierkappe (23) die Funktion einer Formstabilisierungskappe mit übernimmt.

19. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß dessen Schaft (13) mit einem wasser- und luftdurchlässigen Schaftmaterial aufgebaut ist, daß der Schaft (13) und eine Brandsohle (15) innenseitig mit einem sockenartigen Einsatz ausgekleidet sind, der mit einer wasserdichten, wasserdampfdurchlässigen Funktionsschicht aufgebaut ist, und daß die Wärmeisolierkappe (23) auf der Innenseite des Zehenbereichs des sockenartigen Einsatzes angeordnet ist.

20. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Schuhwerk (11; 63) mindestens teilweise mit einem Laminatfutter (27) mit einem Laminataufbau entsprechend einem der Ansprüche 9 bis 12 ausgekleidet ist und daß im Zehenbereich des Schuhwerks (11; 63) zusätzlich zu dem Laminatfutter (27) eine Wärmeisolierkappe (23) nach einem der Ansprüche 9 bis 12 angeordnet ist.

21. Schuhwerk nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeisolierkappe (23) zwischen dem Schaft (13) und dem Laminatfutter (27) angeordnet ist.

22. Schuhwerk nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeisolierkappe (23) an ihrem zum Ferserbereich des Schuhwerks (11; 63) weisenden Endbereich über einen Übergangssteg (35) mit dem Laminatfutter (27) verbunden ist.

23. Schuhwerk nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergangssteg (35) an seinem einen Längsrand (37) mittels einer Futternaht (39) mit dem Laminatfutter (27) und an seinem anderen Längsrand (41) mittels einer Kappennaht (43) mit der Wärmeisolierkappe (23) verbunden ist.

24. Schuhwerk nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Futternaht (39) auf der zum Schuhwerkinnenraum weisenden Innenseite des Laminatfutters (27) mittels eines Schweißbandes (59) wasserdicht abgedichtet ist.

25. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 20 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Laminatfutter (27) und die Wärmeisolierkappe (23) um eine Brandsohle (15) des Schuhwerks (11; 63) gezwickt sind, daß der Zwickeinschlag (47) der Wärmeisolierkappe (23) zum Erhalt einer guten Paßform zum freien Ende hin abgeschärt ist und daß in den Zwickeinschlag (47) der Wärmeisolierkappe (23) von dessen Umfangsrand her etwa

V-förmige Zwickel (45) freigeschnitten sind, um die Faltenbildung im Zwickbereich zu reduzieren.

26. Herausnehmbare Winter-Einlegesohle für Schuhwerk, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Zehenbereich der Einlegesohle (65) eine Wärmeisolierkappe (23) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 angeordnet ist.

27. Herausnehmbare Sommer-Einlegesohle für Schuhwerk dadurch gekennzeichnet, daß an dem Zehenbereich der Einlegesohle eine Füllkappe mit 10 in etwa den Abmessungen der Wärmeisolierkappe der Winter-Einlegesohle nach Anspruch 26 angeordnet ist, die mit einem luft- und wasserdampfdurchlässigen, nicht wärmenden Polstermaterial aufgebaut ist, das bei Kompressionsdrücken, die bei 15 normaler Benutzung des mit der Einlegesohle versehenen Schuhwerks (63) auf das Polstermaterial ausgeübt werden, seine Polsterdicke im wesentlichen beibehält.

28. Sommer-Einlegesohle nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß das Polstermaterial der Füllkappe mit einem Netzmaterial, einem Abstandsgestrick oder einem Abstandsgewirk aufgebaut ist.

29. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 26 bis 25 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeisolier- bzw. die Füllkappe an ihrem zum Fersenzbereich der Einlegesohle weisenden Einschlüpfende mit einem das Einschlüpfende offen haltenden Federbügel (71) versehen ist.

30. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 26 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeisolier- bzw. die Füllkappe an ihrer zum Fersenzbereich der Einlegesohle weisenden Einschlüpfende mit einer 35 als Einschlüpfhilfe dienenden keilförmigen Übergangsslippe (69) versehen ist, deren Dicke in Richtung zum Fersenzbereich der Einlegesohle abnimmt.

31. Einlegesohle nach einem der Ansprüche 26 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeisolier- bzw. die Füllkappe an ihrer zum Schaft weisenden 40 Außenseite mit einem Klettverschlußelement (73) versehen ist, das mit einem Gegenklettverschlußelement an entsprechender Stelle auf der Innenseite des eines Schuhwerkschaftes verklettbar ist.

32. Schuhwerk, gekennzeichnet durch eine Einlegesohle nach einem der Ansprüche 26 bis 31.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

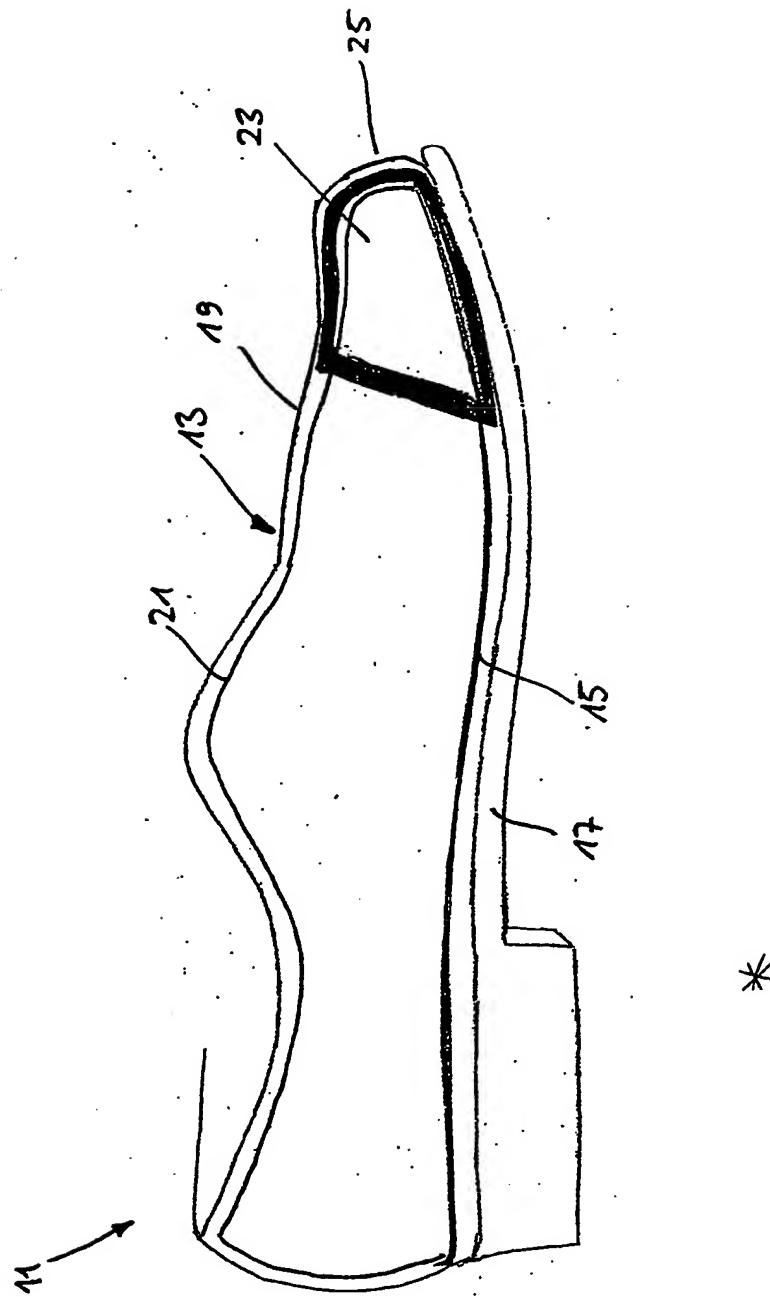


FIG. 2

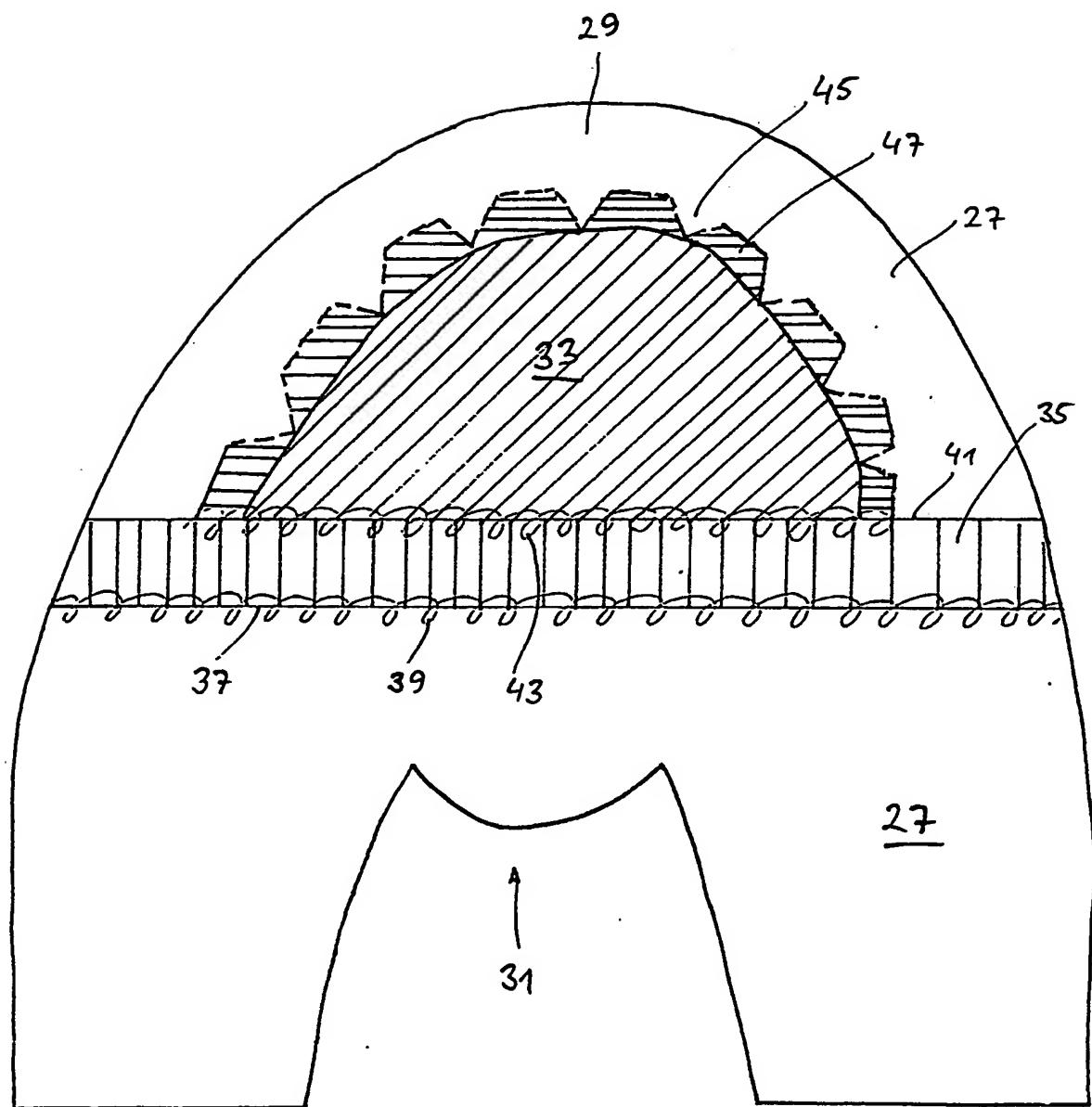


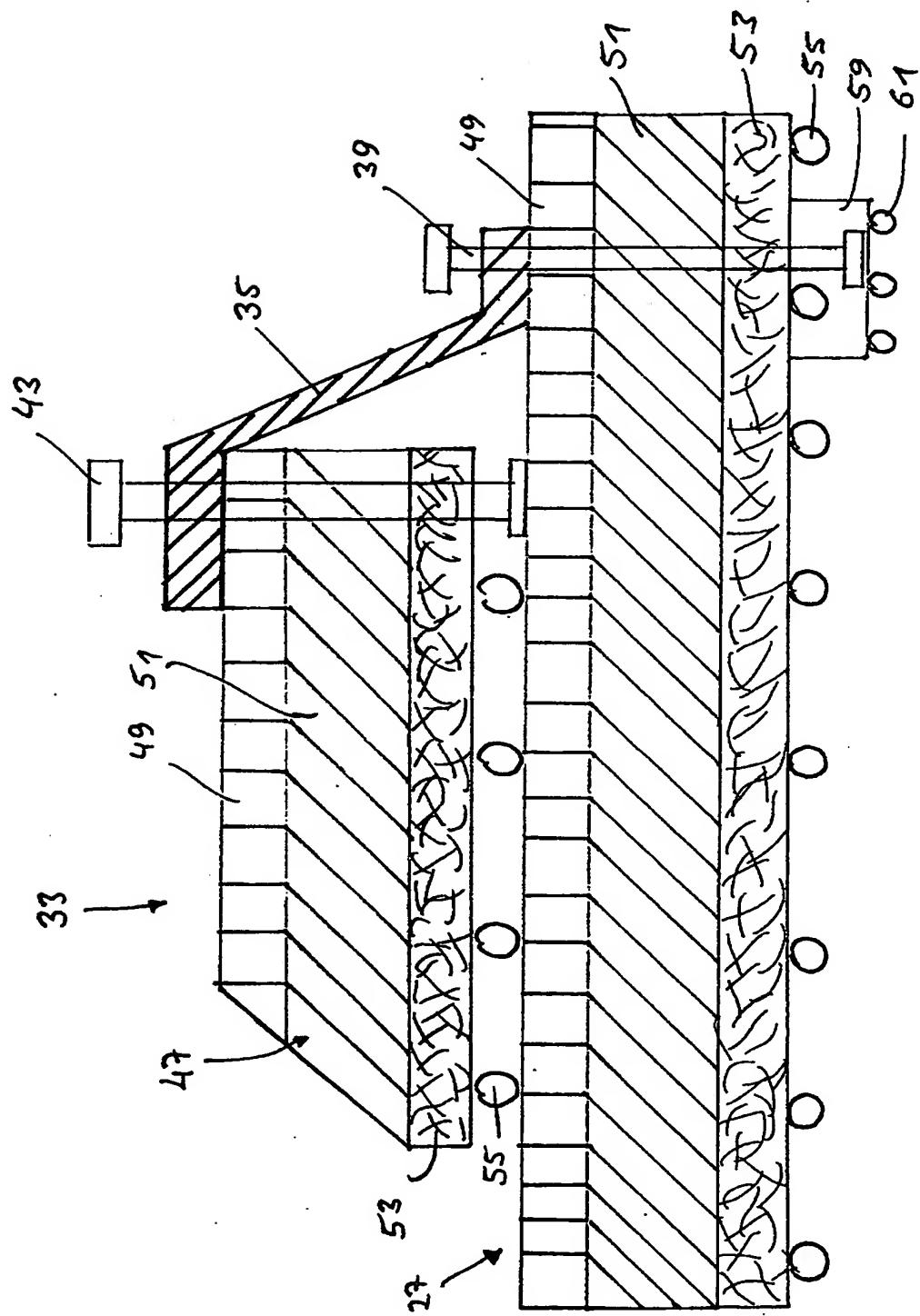
FIG. 3

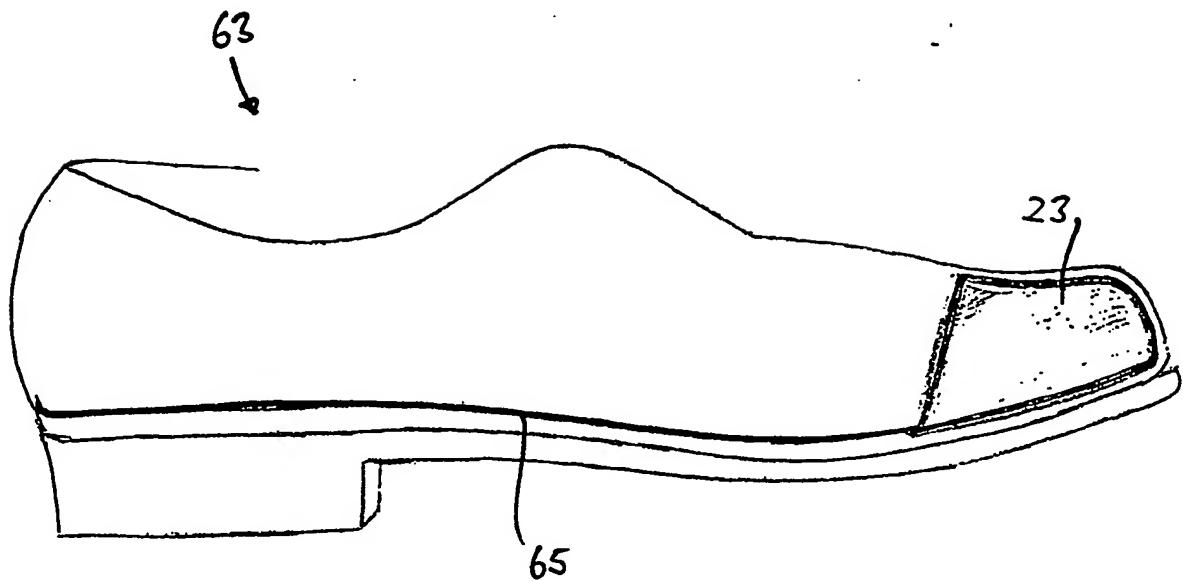
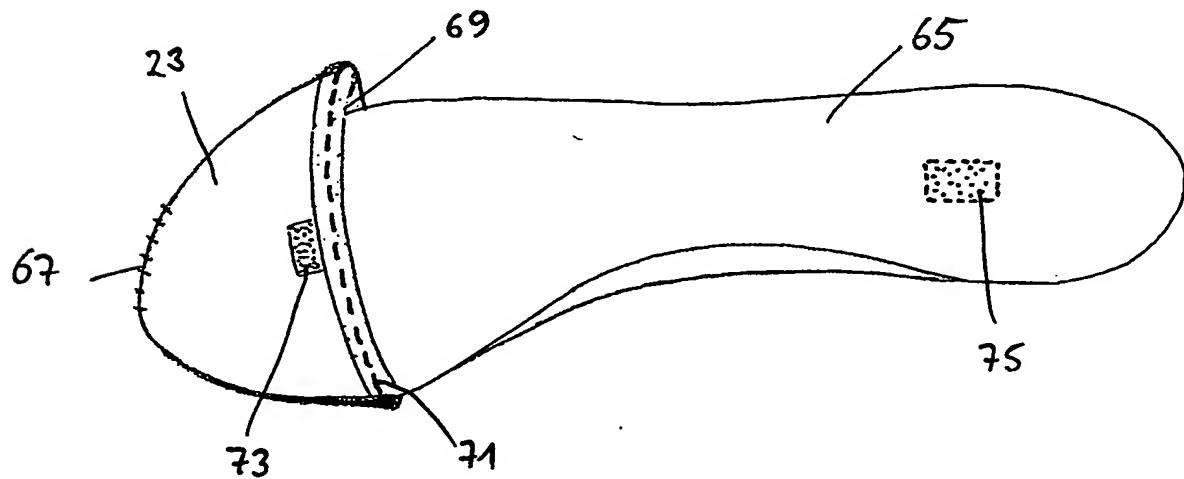
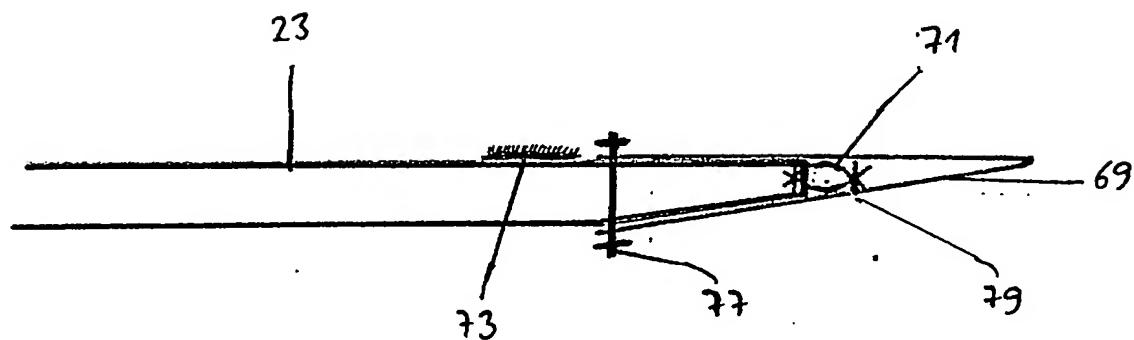
FIG. 4FIG. 5

FIG. 6FIG. 7